

盛岡・紫波地区環境施設組合
容器包装リサイクル推進施設

長寿命化総合計画

平成31年3月

盛岡・紫波地区環境施設組合

盛岡・紫波地区環境施設組合 容器包装リサイクル推進施設
長寿命化総合計画
目 次

1. 計画策定の目的及び枠組み	1
1.1 計画策定の目的	1
1.2 計画策定の枠組み	1
2. 施設概要の整理	2
2.1 施設の概要調査	2
2.2 維持補修履歴の調査	3
2.2.1 基本的事項	3
2.2.2 維持補修履歴の整理	3
3. 施設保全計画の作成	6
3.1 主要設備・機器リストの作成	6
3.2 設備・機器の保全方式の選定	8
3.3 機能診断手法の検討	9
3.4 機器別管理基準の作成	10
3.5 健全度の評価、劣化の予測、整備スケジュールの検討	11
3.5.1 健全度の評価	11
3.5.2 劣化の予測、整備スケジュールの検討	12
4. 延命化計画の策定	15
4.1 延命化の目標	15
4.1.1 将来計画の整理	15
4.1.2 延命化の目標年数の設定	17
4.1.3 延命化に向けた検討課題や留意点の抽出	18
4.1.4 目標とする性能水準の設定	18
4.1.5 性能水準達成に必要となる改良範囲の抽出	18
4.2 延命化への対応	18
4.3 延命化の効果	19

4.3.1 検討対象期間の設定	20
4.3.2 対象とする経費	21
4.3.3 延命化する場合の条件	21
4.3.4 施設更新する場合の条件	24
4.3.5 検討対象期間	24
4.3.6 点検補修費	25
4.3.7 廃棄物処理 LCC の算出	26
4.3.8 廃棄物処理 LCC の比較（定量的比較）	29
4.4 延命化計画のまとめ	30
4.4.1 延命化工事の内容	30
4.4.2 延命化工事を踏まえた整備スケジュールの見直し	30
4.5 まとめ	31

添付資料

添付資料-1 リサイクル施設建設費

1. 計画策定の目的及び枠組み

1.1 計画策定の目的

容器包装リサイクル推進施設（以下、「本施設」という。）は2010（平成22）年度の稼働開始後、8年が経過している。本施設は各機器等を定期的に交換・補修することで機能維持を確保し、消耗部品や機器等は寿命時期に交換することで処理能力を維持するなど、施設の適正な維持管理に努めてきたが、経年的な老朽化が進行しているのが現状である。

こうしたことから、本施設において、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課が定める「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）（平成27年3月）」等に基づき、日常の適切な運転管理と毎年の適切な定期点検整備、適時の延命化対策を実施することにより、長寿命化を図りつつ、財政支出の節減とともに温室効果ガスの排出抑制を達成することを目的として、施設更新を考慮した長寿命化総合計画を作成するものである。

1.2 計画策定の枠組み

本計画は、「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）」及び「廃棄物処理施設の基幹的設備改良マニュアル」に基づき策定する。

また、盛岡・紫波地区環境施設組合が策定している「盛岡・紫波地区環境施設組合一般廃棄物（ごみ）処理基本計画」との整合を図る。

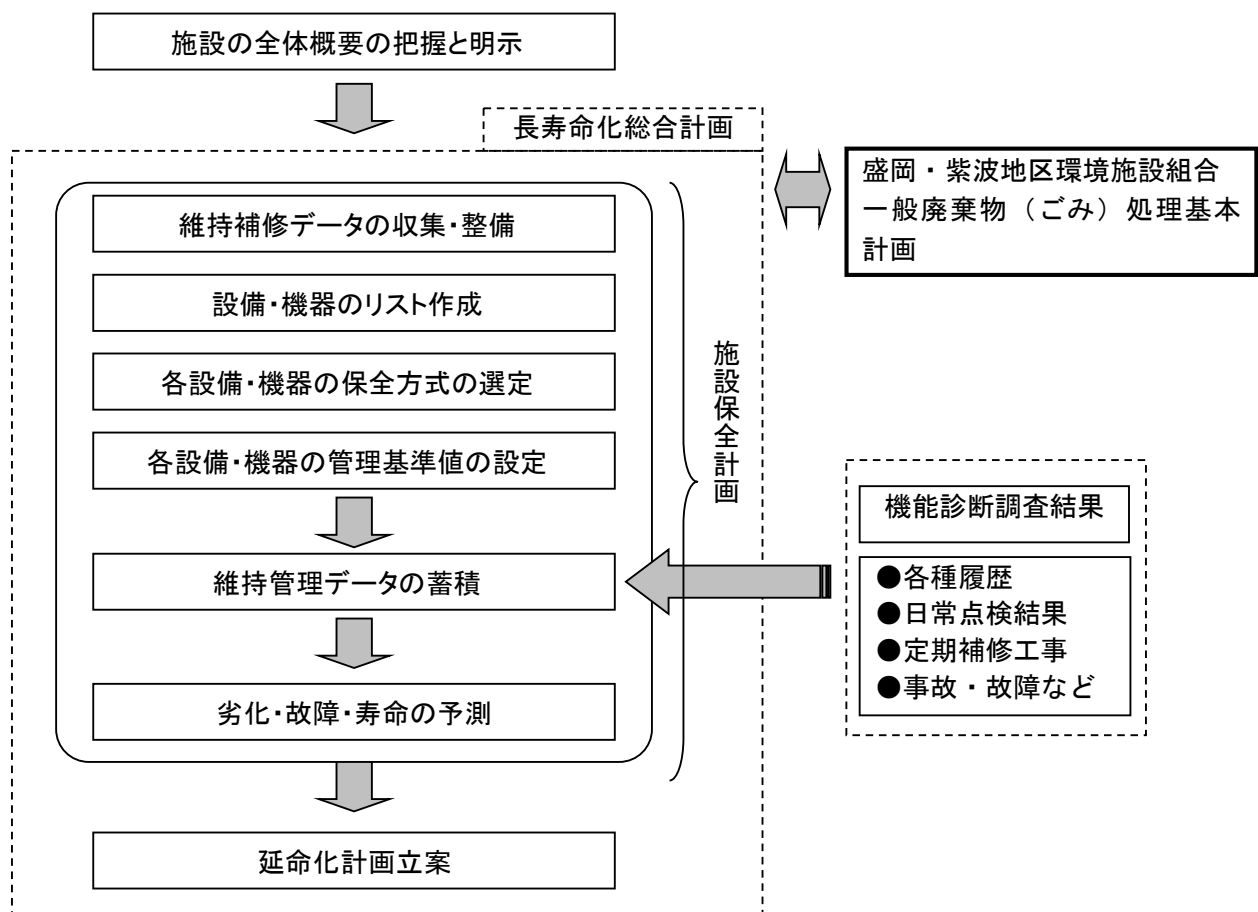


図 1-1 長寿命化総合計画の枠組み

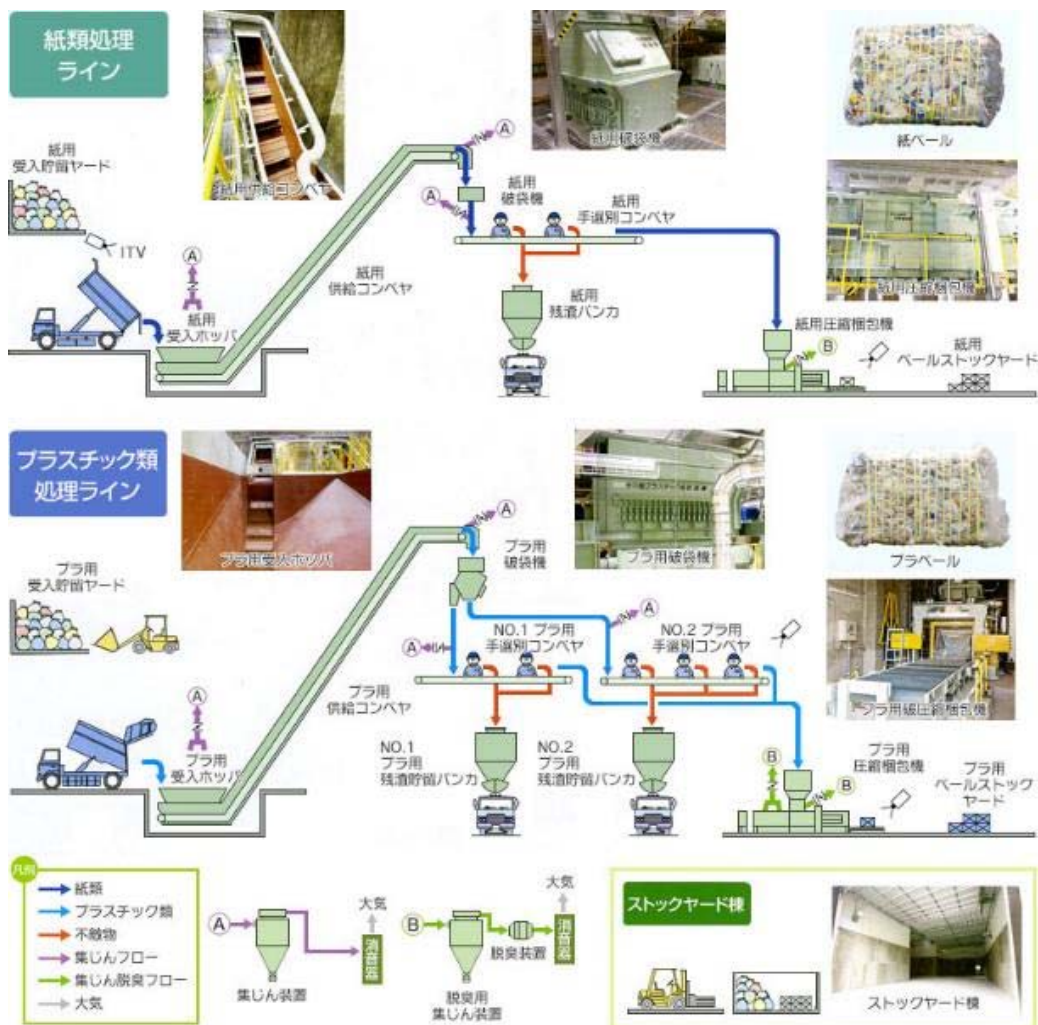
2. 施設概要の整理

2.1 施設の概要調査

本施設の概要を表 2-1 及び処理フローを図 2-1 に示す。

表 2-1 施設概要

施設名称	容器包装リサイクル推進施設
所在地	岩手県紫波郡矢巾町大字西徳田第 12 地割 168 番地 2
敷地面積	45,723m ²
建築面積	約 3,367m ²
処理能力	12t/日 (5h) その他紙製容器包装 18t/日 (5h) その他プラスチック製容器包装
処理方式	選別方式及び圧縮・梱包方式
稼働開始	平成 22 年 8 月
処理対象物	紙製・プラスチック製容器包装
設計・施工	JFE エンジニアリング株式会社



※出典 盛岡・紫波地区環境施設組合ホームページ (<http://mskankyo-iwate.jp/shisetsu/index.html>)

図 2-1 処理フロー

2.2 維持補修履歴の調査

2.2.1 基本的事項

施設全般について性能水準の時間的変化を把握・評価するために、過去の点検整備履歴を整理し、設備・機器の劣化傾向を把握するものとする。

維持補修履歴は、年ごとの容器包装リサイクル推進施設点検整備業務委託業務報告書などの書類を調査し、整理するものとした。

2.2.2 維持補修履歴の整理

本施設は、2010（平成 22）年 8 月に竣工し今日に至っている。

維持補修履歴は、「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）」に基づき、整理した。表 2-2 に 2013（平成 25）～2017（平成 29）年度の 5 年間の維持補修履歴の調査結果を示す。

表 2-2 維持補修履歴の調査結果 (1/2)

設備	装置・機器	2013年度 (平成25年度)	2014年度 (平成26年度)	2015年度 (平成27年度)	2016年度 (平成28年度)	2017年度 (平成29年度)
受入供給設備	その他プラスチック用受入ホッパ	メーカー保証内	点検整備	点検整備、変形・破損箇所補修	点検整備、錆止め塗装(補修)	点検整備、コーキング仮補修、照明本数増設
	その他プラスチック用供給コンベヤ		点検整備、スクレーパーゴム交換、減速機オイル交換	点検整備、減速機オイル交換	点検整備、スクレーパーゴム交換、減速機オイル交換	点検整備、駆動用チェーン調整、減速機オイル交換
	その他紙用受入ホッパ		点検整備	点検整備	点検整備	点検整備
	その他紙用供給コンベヤ		点検整備、減速機オイル交換	点検整備、減速機オイル交換	点検整備、減速機オイル交換	点検整備、減速機オイル交換
	その他プラスチック用破袋機		点検整備、減速機オイル交換	点検整備、固定刃交換、減速機オイル交換	点検整備、固定刃交換、減速機オイル交換	点検整備、固定刃交換、点検口パッキン交換、減速機オイル交換
	その他紙用破袋機		点検整備、減速機オイル交換	点検整備、固定刃交換、減速機オイル交換	点検整備、固定刃交換、減速機オイル交換	点検整備、減速機オイル交換
選別設備	No.1その他プラスチック用手選別コンベヤ		点検整備、スカートゴム交換	点検整備、スカートゴム交換	点検整備、スカートゴム交換	点検整備、スカートゴム交換、コンベヤベルト調整
	No.2その他プラスチック用手選別コンベヤ		点検整備、スカートゴム交換	点検整備、スカートゴム交換	点検整備、スカートゴム交換	点検整備、スカートゴム交換、コンベヤベルト調整
	その他紙用手選別コンベヤ		点検整備	点検整備	点検整備	点検整備
再生設備	その他プラスチック用圧縮梱包機		点検整備、作動油交換、リターンフィルターエレメント交換	点検整備、四面シール梱包機部品交換、作動油交換、リターンフィルターエレメント交換、油圧配管加圧側部分更新、油圧配管補修	点検整備、作動油交換、油圧ポンプサクシジョンフィルターエレメント交換、主押しシリンダー等交換	点検整備、油圧装置電磁弁パッキン交換、袋製袋機ヒーター線交換、ブレーキバンド交換、作動油交換、油圧ポンプサクシジョンフィルターエレメント交換、主押しシャッター改造
	その他紙用圧縮梱包機		点検整備、作動油交換、リターンフィルターエレメント交換	点検整備、排出コンベヤNo.3センサー調整、作動油交換、リターンフィルターエレメント交換	点検整備、主押しプッシャー摺動樹脂板補修、油圧配管加圧側部分更新、油圧配管補修(アキュムレータ設置)、作動油交換	点検整備、電磁弁パッキン交換、袋製袋機ヒーター線交換、結束機ブレーキバンド交換、作動油交換
貯留・搬出設備	No.1その他プラ用残渣貯留バンカ			点検整備	点検整備	点検整備
	No.2その他プラ用残渣貯留バンカ			点検整備	点検整備、コーキング補修	点検整備
	その他紙用残渣貯留バンカ			点検整備	点検整備	点検整備

表 2-2 維持補修履歴の調査結果 (2/2)

設備	装置・機器	2013年度 (平成25年度)	2014年度 (平成26年度)	2015年度 (平成27年度)	2016年度 (平成28年度)	2017年度 (平成29年度)
集じん設備	集じん装置	メーカー保証内	点検整備、フィルター交換	点検整備、フィルター交換、グランド バッキング交換、点検口取付	点検整備、フィルター交換	点検整備、フィルター交換、グランド バッキング交換
	脱臭装置		点検整備、フィルター交換	点検整備、フィルター交換	点検整備、フィルター交換	点検整備、フィルター清掃
	脱臭用集じん装置		点検整備、フィルター交換	点検整備、フィルター交換、グランド バッキング交換、点検口取付	点検整備、フィルター交換	点検整備、フィルター交換、グランド バッキング交換
その他設備	雑用空気圧縮機		点検整備、Vベルト交換、吸込み フィルター交換、圧力スイッチ交換	点検整備、圧縮機本体交換、電磁 開閉器交換、圧力開閉器交換	点検整備、電磁開閉器交換、圧力 開閉器交換	点検整備、電磁開閉器交換、圧力 開閉器交換
電気計装設備	高圧受配電盤					
	変圧器 (プラント動力、建築動力、照明)					
	低圧配電盤 (低圧プラント動力主幹盤、低圧建築動力 主幹盤、低圧照明等主幹盤)					
	非常用発電機					
	計装用監視盤					
	既設動力制御盤 (流動床炉:共通補機盤、非常補機盤、こ みビット排水処理制御盤、現場操作盤(共 通補機、非常補機のみ))					
	集中動力制御盤					
	現場操作盤					
	センサ(光電管、超音波センサ)					
	ITV装置					
建築設備	建築設備		歩廊安全対策			落下防止雨水対策


3. 施設保全計画の作成

3.1 主要設備・機器リストの作成

施設を構成する設備・機器について、安定運転、環境面、安全面、保全面、コスト面の重要度検討基準（表 3-1）に基づき、設備・機器の重要度を総合的に判定し、重要度の高いものを主要設備・機器と判定した。表 3-2 に重要度検討表を、表 3-3 に主要設備・機器リストを示す。

なお、本計画では、「廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）」から検討基準を設定するとともに、重要度を定量的に判断するため検討基準ごとにそれぞれ 0～2 点で採点し、その合計点で総合評価を行うこととした。

表 3-1 設備・機器の重要度検討基準

評価基準		安定運転	環境面	安全面	保全面	コスト	総合評価
 高 重要度 低	A (2 点)	故障した場合に炉の運転停止に結びつく設備・機器	故障時の有害物質の漏えい等により施設外にも影響を及ぼす可能性のあるもの	故障時に物的損害及び人的損害が発生するおそれのあるもの	補修等に施設の長期間(1ヶ月程度以上)停止が必要なもの	補修等に大きな経費(300万円以上)が必要なもの	合計点:6点以上
	B (1 点)	故障した場合でも、予備機などで対応できるなど冗長性を有するもの	故障時の有害物質の漏えい等により施設敷地内までに影響を及ぼすもの	故障時に物的損害に限定して発生するおそれがあるもの	補修等に施設の長期間(1週間程度以上)停止が必要なもの	補修等に比較的大きな経費(30万円以上300万円未満)が必要なもの	合計点:3点以上5点以下
	C (0 点)	A及びBに分類されるもの以外の設備・機器					合計点:2点以下

*廃棄物処理施設長寿命化総合計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）（平成 27 年 3 月）に基づき、定量的に評価するため独自に点数化した。

表 3-2 重要度検討表

設備機器		重要度						
設備	装置・機器	安定運転	環境面	安全面	保全面	コスト	合計点	評価
受入・供給設備	その他プラスチック用受入ホツバ	B(1)	C(0)	C(0)	C(0)	C(0)	1	C
	その他プラスチック用供給コンベヤ	A(2)	B(1)	B(1)	B(1)	B(1)	6	A
	その他紙用受入ホツバ	B(1)	C(0)	C(0)	C(0)	C(0)	1	C
	その他紙用供給コンベヤ	A(2)	B(1)	B(1)	B(1)	B(1)	6	A
	その他プラスチック用破袋機	A(2)	B(1)	B(1)	B(1)	B(1)	6	A
	その他紙用破袋機	A(2)	B(1)	B(1)	B(1)	B(1)	6	A
	防臭剤噴霧装置	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	3	B
	防虫剤噴霧装置	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	3	B
選別設備	No.1その他プラスチック用手選別コンベヤ	A(2)	B(1)	A(2)	B(1)	C(0)	6	A
	No.2その他プラスチック用手選別コンベヤ	A(2)	B(1)	A(2)	B(1)	C(0)	6	A
	その他紙用手選別コンベヤ	A(2)	B(1)	A(2)	B(1)	C(0)	6	A
再生設備	その他プラスチック用圧縮梱包機	A(2)	B(1)	B(1)	B(1)	B(1)	6	A
	その他紙用圧縮梱包機	A(2)	B(1)	B(1)	B(1)	B(1)	6	A
貯留・搬出設備	No.1その他プラ用残渣貯留バンカ	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	3	B
	No.2その他プラ用残渣貯留バンカ	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	3	B
	その他紙用残渣貯留バンカ	B(1)	C(0)	C(0)	B(1)	B(1)	3	B
集じん設備	集じん装置	A(2)	B(1)	B(1)	B(1)	B(1)	6	A
	脱臭装置	A(2)	B(1)	B(1)	B(1)	B(1)	6	A
	脱臭用集じん装置	A(2)	B(1)	B(1)	B(1)	B(1)	6	A
その他設備	雑用空気圧縮機	B(1)	B(1)	B(1)	C(0)	B(1)	4	B
電気計装設備	高圧受配電盤	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	A(2)	6	A
	変圧器(プラント動力、建築動力、照明)	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	B(1)	5	B
	現場操作盤	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	B(1)	5	B
	低圧配電盤	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	B(1)	5	B
	非常用発電機	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	B(1)	5	B
	計装用監視盤	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	B(1)	5	B
	既設動力制御盤	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	B(1)	5	B
	集中動力制御盤	A(2)	B(1)	B(1)	B(1)	A(2)	7	A
	現場操作盤	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	B(1)	5	B
	センサ(光電管、超音波センサ)	A(2)	C(0)	C(0)	A(2)	B(1)	5	B
	ITV装置	C(0)	C(0)	C(0)	C(0)	B(1)	1	C

表 3-3 主要設備・機器リスト

設備	装置・機器
受入・供給設備	その他プラスチック用供給コンベヤ
	その他紙用供給コンベヤ
	その他プラスチック用破袋機
	その他紙用破袋機
選別設備	No.1その他プラスチック用手選別コンベヤ
	No.2その他プラスチック用手選別コンベヤ
	その他紙用手選別コンベヤ
再生設備	その他プラスチック用圧縮梱包機
	その他紙用圧縮梱包機
集じん設備	集じん装置
	脱臭装置
	脱臭用集じん装置
電気計装設備	高圧受配電盤
	集中動力制御盤

3.2 設備・機器の保全方式の選定

前項で決定した主要設備・機器（表 3-3）に対し、重要性を踏まえて適切な保全方式を選定し、「機器別管理基準」に反映する。なお、表 3-4 に保全方式とその留意点を示す。

表 3-4 保全方式とその留意点

保全方式		保全方式の留意点	設備・機器例
事後保全 (BM)		<ul style="list-style-type: none"> 故障してもシステムを停止せずに容易に保全可能なもの（予備系列に切り替えて保全できるものを含む）。 保全部材の調達が容易なもの。 	照明装置、予備系列のあるコンベヤ、ポンプ類
予防保全 (PM)	時間基準保全 (TBM)	<ul style="list-style-type: none"> 具体的な劣化の兆候を把握しにくい、あるいはパッケージ化されて損耗部のみメンテナンスが行いにくいもの。 構成部品に特殊部品があり、その調達期限があるもの。 	選別機等回転機器類、電気計装部品、電気基板等
	状態基準保全 (CBM)	<ul style="list-style-type: none"> 摩耗、破損、性能劣化が日常稼働中あるいは定期点検において、定量的に測定あるいは比較的容易に判断できるもの。 	コンベヤベルトの損傷、破砕刃の摩耗、ケーシングの腐食等

事後保全 (BM) : Breakdown Maintenance

予防保全 (PM) : Prevention Maintenance

時間基準保全 (TBM) : Time-Based Maintenance

状態基準保全 (CBM) : Condition-Based Maintenance

3.3 機能診断手法の検討

劣化予測・故障対策を的確に行うため、主要な設備・機器について、必要な機能診断手法を検討する。

参考とした機能診断技術例を表 3-5 に示す。

表 3-5 機能診断技術例

適用可能な設備・機器	診断項目	測定項目	診断技術	定期/異常時	実施頻度
受入ホッパ、コンベヤ、貯留ホッパ等	減肉、摩耗、腐食	肉厚	超音波法	定期	1ヶ月～5年
回転機器(選別装置等)	音響法	熟練者による聴音器・棒の音	軸受け不良、流体の流れ、ギア噛合い異常	定期/異常時	日常/随時
配管、ダクト、除じん機	詰まり	圧力計の圧力差	圧力損失法	定期/異常時	日常/随時
除じん機(ろ布)	強度劣化、目詰まり	引張、伸び率、通気度	ろ布分析	定期	1年
油圧装置(圧縮成形機等)	劣化、破損、故障、腐食	油性状		異常時	随時
排水・ダスト、油入りトランス絶縁油ガス等		排水・ダスト等(成分、金属元素)		定期/異常時	1年/随時
回転機器	バランス不良、軸不良、軸受け不良	回転数に応じ速度、加速度、周波数等	振動法	定期/異常時	1ヶ月～1年/随時
回転機器	軸受け不良	温度	温度測定	定期	日常
回転機器(軸)	偏芯	距離(偏芯量)	レーザー	定期	1年～4年
コンベヤなど(トルク設定)	トルク計測	金属変形による抵抗値の変化	ストレインゲージ法	異常時	随時
高圧・低圧電動機、発電機	絶縁劣化	抵抗値	絶縁抵抗試験	定期	1年
高圧電動機、発電機、高圧ケーブル	絶縁劣化	漏れ電流、抵抗値など	直流試験	定期	5年
高圧電動機、発電機、高圧ケーブル	絶縁劣化	電流-電圧特性	交流電流試験	定期	5年
高圧電動機、発電機、モールド変圧器	絶縁劣化	放電電荷、パルス発生頻度など	部分放電試験(コロナ法)	定期	5年/随時
機器、構造物等	金属の傷や巣、ボルトの緩み	打撃音、感触	ハンマリング法(簡易)	定期	日常

3.4 機器別管理基準の作成

主要設備・機器の維持補修履歴（表 2-2）、故障データ、劣化パターン等から各設備・機器の診断項目、保全方式、管理基準（評価方法、管理値、診断頻度）、目標耐用年数を含む機器別管理基準を作成した。（表 3-6）

機能診断手法については、過去の定期点検における診断手法を踏まえ、各設備・機器の使用状況や補修履歴を参考に設定する。

表 3-6 機器別管理基準

設備	装置・機器	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準			耐用年数
				BM	TBM	CBM	評価方法	管理値	診断頻度	
受入・供給設備	その他プラスチック用供給コンベヤ	本体	磨耗、腐食・変形			○	著しい磨耗・腐食・変形がないこと	摩耗：メーカー基準値	1年	20年
	その他紙用供給コンベヤ	本体	磨耗、腐食・変形			○	著しい磨耗・腐食・変形がないこと	摩耗：メーカー基準値	1年	20年
	その他プラスチック用破袋機	本体	破損・異音・振動			○	著しい破損、異音、振動がないこと	-	1年	20年
		制御盤	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	メーカー基準値	1年	15年
	その他紙用破袋機	本体	破損・異音・振動			○	著しい破損、異音、振動がないこと	-	1年	20年
		制御盤	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	メーカー基準値	1年	15年
選別設備	No.1その他プラスチック用手選別コンベヤ	本体	亀裂・劣化			○	著しい亀裂・劣化がないこと	亀裂：メーカー基準値	1年	5年
		駆動装置	異音・振動			○	著しい異音・振動がないこと	-	1年	15年
		排出シュート	腐食・変形・亀裂			○	著しい腐食、変形、亀裂がないこと	-	1年	10年
	No.2その他プラスチック用手選別コンベヤ	本体	亀裂・劣化			○	著しい亀裂・劣化がないこと	亀裂：メーカー基準値	1年	5年
		駆動装置	異音・振動			○	著しい異音・振動がないこと	-	1年	15年
		排出シュート	腐食・変形・亀裂			○	著しい腐食、変形、亀裂がないこと	-	1年	10年
	その他紙用手選別コンベヤ	本体	亀裂・劣化			○	著しい亀裂・劣化がないこと	亀裂：メーカー基準値	1年	5年
		駆動装置	異音・振動			○	著しい異音・振動がないこと	-	1年	15年
		排出シュート	腐食・変形・亀裂			○	著しい腐食、変形、亀裂がないこと	-	1年	10年
再生設備	その他プラスチック用圧縮梱包機	梱包機本体	変形・摩耗・破損			○	著しい変形、摩耗、破損がないこと	-	1年	15年
		排出装置	変形			○	著しい変形がないこと	-	1年	10年
		油圧装置	破損・漏れ			○	著しい破損、油漏れがないこと	-	1年	15年
		結束機	変形・破損			○	著しい変形、破損がないこと	-	1年	5年
		四面シール包装機	断線・脱落			○	断線・脱落がないこと	-	1年	15年
		制御盤	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	メーカー基準値	1年	15年
	その他紙用圧縮梱包機	梱包機本体	変形・摩耗・破損			○	著しい変形、摩耗、破損がないこと	-	1年	15年
		排出装置	変形			○	著しい変形がないこと	-	1年	10年
		油圧装置	破損・漏れ			○	著しい破損、油漏れがないこと	-	1年	15年
		結束機	変形・破損			○	著しい変形、破損がないこと	-	1年	5年
		四面シール包装機	断線・脱落			○	断線・脱落がないこと	-	1年	15年
		制御盤	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	メーカー基準値	1年	15年
集じん設備	集じん装置	本体	漏れ			○	粉じん漏れがないこと	-	1年	20年
		排風機	異音・振動			○	著しい異音、振動がないこと	-	1年	20年
		屋内型電装箱	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	メーカー基準値	1年	15年
	脱臭装置	本体	漏れ			○	粉じん漏れがないこと	-	1年	20年
		脱臭用排風機	異音・振動			○	著しい異音、振動がないこと	-	1年	20年
		屋内型電装箱	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	メーカー基準値	1年	15年
電気計装設備	高圧受配電盤	本体	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	メーカー基準値	1年	15年
	集中動力制御盤	本体	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	メーカー基準値	1年	15年

3.5 健全度の評価、劣化の予測、整備スケジュールの検討

3.5.1 健全度の評価

「容器包装リサイクル推進施設点検整備業務委託業務報告書（平成 29 年度）」より得られた設備・機器の状態をもとに、各設備・機器の健全度を段階評価により行った。なお、健全度の判断基準は表 3-7 のとおりである。

主要設備・機器の健全度評価結果を表 3-8 に示す。

表 3-7 健全度の判断基準

健全度	状 態	措 置
4	支障なし	対処不要
3	軽微な劣化があるが、機能に支障なし	経過観察
2	劣化が進んでいるが、機能回復が可能である	部分補修・部分交換
1	劣化が進み、機能回復が困難である	全交換

出典：廃棄物処理施設長寿命化計画作成の手引き（ごみ焼却施設編）（平成 27 年 3 月改訂、環境省）

表 3-8 主要設備・機器の健全度評価結果

設備	装置・機器	対象箇所	診断項目	保全方式			管理基準	診断結果	健全度		
				BM	TBM	CBM	評価方法				
受入・供給設備	その他プラスチック用供給コンベヤ	本体	磨耗・腐食・変形			○	著しい磨耗・腐食・変形がないこと	部分補修・部品交換	2		
	その他紙用供給コンベヤ	本体	磨耗・腐食・変形			○	著しい磨耗・腐食・変形がないこと	部分補修・部品交換	2		
	その他プラスチック用破袋機	本体	破損・異音・振動			○	著しい破損・異音・振動がないこと	部分補修・部品交換	2		
		制御盤	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	経過観察	3		
	その他紙用破袋機	本体	破損・異音・振動			○	著しい破損・異音・振動がないこと	部分補修・部品交換	2		
		制御盤	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	経過観察	3		
選別設備	No.1その他プラスチック用手選別コンベヤ	本体	亀裂・劣化			○	著しい亀裂・劣化がないこと	部分補修・部品交換	2		
		駆動装置	異音・振動			○	著しい異音・振動がないこと	部分補修・部品交換	2		
		排出シュート	腐食・変形・亀裂			○	著しい腐食・変形・亀裂がないこと	対処不要	4		
	No.2その他プラスチック用手選別コンベヤ	本体	亀裂・劣化			○	著しい亀裂・劣化がないこと	部分補修・部品交換	2		
		駆動装置	異音・振動			○	著しい異音・振動がないこと	部分補修・部品交換	2		
		排出シュート	腐食・変形・亀裂			○	著しい腐食・変形・亀裂がないこと	対処不要	4		
	その他紙用手選別コンベヤ	本体	亀裂・劣化			○	著しい亀裂・劣化がないこと	部分補修・部品交換	2		
		駆動装置	異音・振動			○	著しい異音・振動がないこと	部分補修・部品交換	2		
		排出シュート	腐食・変形・亀裂			○	著しい腐食・変形・亀裂がないこと	対処不要	4		
再生設備	その他プラスチック用圧縮梱包機	梱包機本体	変形・摩耗・破損			○	著しい変形・摩耗・破損がないこと	部分補修・部品交換	2		
		排出装置	変形			○	著しい変形がないこと	部分補修・部品交換	2		
		油圧装置	破損・漏れ			○	著しい破損・油漏れがないこと	部分補修・部品交換	2		
		結束機	変形・破損			○	著しい変形・破損がないこと	部分補修・部品交換	2		
		四面シール包装機	断線・脱落			○	断線・脱落がないこと	経過観察	3		
		制御盤	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	対処不要	4		
	その他紙用圧縮梱包機	梱包機本体	変形・摩耗・破損			○	著しい変形・摩耗・破損がないこと	部分補修・部品交換	2		
		排出装置	変形			○	著しい変形がないこと	対処不要	4		
		油圧装置	破損・漏れ			○	著しい破損・油漏れがないこと	部分補修・部品交換	2		
		結束機	変形・破損			○	著しい変形・破損がないこと	部分補修・部品交換	2		
		四面シール包装機	断線・脱落			○	断線・脱落がないこと	部分補修・部品交換	2		
		制御盤	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	対処不要	4		
		集じん設備	集じん装置	本体	漏れ			○	粉じん漏れがないこと	部分補修・部品交換	2
				排風機	異音・振動			○	著しい異音・振動がないこと	経過観察	3
屋内型電装箱	絶縁抵抗測定					○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	経過観察	3		
脱臭装置	本体		漏れ			○	粉じん漏れがないこと	対処不要	4		
	本体		漏れ			○	粉じん漏れがないこと	部分補修・部品交換	2		
	脱臭用排風機		異音・振動			○	著しい異音・振動がないこと	経過観察	3		
電気計装設備	高圧受配電盤	本体	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	経過観察	3		
	集中動力制御盤	本体	絶縁抵抗測定			○	絶縁抵抗測定による絶縁抵抗値が管理値以上であること	部分補修・部品交換	2		

3.5.2 劣化の予測、整備スケジュールの検討

健全度の評価結果や維持補修履歴を考慮し、故障の頻度などの実績データの蓄積により、今後の劣化の予測や整備計画を作成した。表 3-9 に主要設備・機器の整備計画を示す。

なお、作成した整備スケジュールは、以下の延命化計画策定時の「4.2 延命化への対応」における延命化工事の実施時期の検討に反映する。

表 3-9 主要設備・機器の整備計画 (1/2)

設備名	機器名称	対象区分	数量	単位	次回整備	整備周期	前回整備	健全度	整備内容	整備計画									
										2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
										H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40
受入供給設備	その他プラスチック用受入ホッパ	本体	1	基	点検	1年	H30	4	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	その他プラスチック用供給コンベヤ	本体	1	基	交換	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	その他紙用受入ホッパ	本体	1	基	点検	1年	H30	4	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	その他紙用供給コンベヤ	本体	1	基	交換	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換		○	○	○	○	○	○	○	○	○
	その他プラスチック用破袋機	本体	1	基	点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		制御盤	1	面	点検	1年	H30	3	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	その他紙用破袋機	本体	1	基	点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		制御盤	1	面	点検	1年	H30	3	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
選別設備	No.1その他プラスチック用手選別コンベヤ	コンベヤ本体	1	基	点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		駆動装置			点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		排出シュート			点検	1年	H30	4	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	No.2その他プラスチック用手選別コンベヤ	コンベヤ本体	1	基	交換	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		駆動装置			更新	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		排出シュート			点検	1年	H30	4	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	その他紙用手選別コンベヤ	コンベヤ本体	1	基	点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		駆動装置			点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		排出シュート			点検	1年	H30	4	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
再生設備	その他プラスチック用圧縮梱包機	梱包機本体	1	基	交換	1年	H30	2	ライナー、上刃・下刃、リターンフィルターエレメント更新	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		排出装置			交換	1年	H30	2	排出ゲートシリンダ交換	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		油圧装置			交換	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		結束機			交換	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		四面シール包装機			点検	1年	H30	3	関係部品更新	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		制御盤			点検	1年	H30	4	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○

健全度	整備計画
4 対処不要	○ 定期整備
3 経過観察	● 補修・交換
2 部分補修・部品交換	
1 全交換	

※着色部分：主要設備以外の延命化工事対象機器を示す。

表 3-9 主要設備・機器の整備計画 (2/2)

設備名	機器名称	対象区分	数量	単位	次回整備	整備周期	前回整備	健全度	整備内容	整備計画											
										2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028		
										H31	H32	H33	H34	H35	H36	H37	H38	H39	H40		
再生設備	その他紙用圧縮梱包機	梱包機本体	1	基	交換	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		排出装置			点検	1年	H30	4	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		油圧装置			点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		結束機			交換	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		四面シール包装機			点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		制御盤			点検	1年	H30	4	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
貯留・搬出設備	No.1その他プラ用残渣貯留バンク	本体	1	基	点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換		○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	No.2その他プラ用残渣貯留バンク	本体	1	基	点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換		○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	その他紙用残渣貯留バンク	本体	1	基	点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換		○	○	○	○	○	○	○	○	○		
集じん設備	集じん装置	本体	1	基	点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換		○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		排風機			点検	1年	H30	3	点検・簡易補修、消耗品交換		○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		屋内型電装箱			点検	1年	H30	3	点検・簡易補修、消耗品交換		○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	脱臭装置	本体	1	基	点検	2年	H30	4	点検・簡易補修、消耗品交換		○	○	○	○	○	○	○	○	○		
		脱臭用集じん装置			本体	1	基	点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換		○	○	○	○	○	○	○	○
		脱臭用排風機			点検			1年	H30	3	点検・簡易補修、消耗品交換		○	○	○	○	○	○	○	○	
	屋内型電装箱	点検	1年	H30	3	点検・簡易補修、消耗品交換		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
その他設備	雑用空気圧縮機		1	基	点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換		○	○	○	○	○	○	○	○	○		
電気計装設備	高圧受配電盤		1	式	点検	1年	H30	3	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	低圧配電盤		1	式	点検	1年	H30	3	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	集中動力制御盤		1	面	交換	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	現場操作盤		6	面	点検	1年	H30	3	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	センサ(光電管、超音波センサ)		1	式	点検	1年	H30	3	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	ITV装置		1	式	点検	1年	H30	2	点検・簡易補修、消耗品交換	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

健全度	整備計画
4 対処不要	○ 定期整備
3 経過観察	● 補修・交換
2 部分補修・部品交換	
1 全交換	

※着色部分：主要設備以外の延命化工事対象機器を示す。

4. 延命化計画の策定

4.1 延命化の目標

将来計画などを基に施設をどの程度延命化する予定か、その概ねの目標年数を設定した。

なお、本施設は稼働から8年が経過していることから、あと何年程度延命化が可能かを含めて目標年数を設定した。

4.1.1 将来計画の整理

長寿命化計画を導入し、具体的な延命化対策及び延命化の目標年数を検討するにあたり関連する諸条件を表 4-1 のように整理した。

表 4-1 延命化の目標年数の検討条件

関連計画	対象団体	関連部分
盛岡・紫波地区環境施設組合 一般廃棄物（ごみ）処理基本計画 （平成 28 年 8 月改訂）	盛岡市（都南地域）、紫波町、矢巾町	・ごみ量将来予測 ・処理施設の整備計画
盛岡・紫波地区環境施設組合 循環型社会形成推進地域計画 （平成 29 年 11 月改訂）	盛岡市（都南地域）、紫波町、矢巾町	・ごみ処理の方向性
県央ブロックごみ・し尿処理広域化基本構想 （平成 27 年 1 月）	3 市 5 町（盛岡市、八幡平市、滝沢市、雫石町、葛巻町、岩手町、紫波町、矢巾町）及び盛岡・紫波地区環境施設組合ほか 5 団体	・広域化の検討 ・広域化に伴う処理施設等の整備計画

(1) 盛岡・紫波地区環境施設組合一般廃棄物（ごみ）処理基本計画

平成 28 年 8 月に改訂した盛岡・紫波地区環境施設組合一般廃棄物（ごみ）処理基本計画による将来推計は、人口は微増傾向である一方、不燃物を含む焼却以外の中間処理量は減少傾向と予測されている。

容器包装リサイクル推進施設の処理量にあたる容器包装選別処理量の実績値及び推計値は表 4-2 に示すとおりであり、平成 41 年度の現状維持の推計値は 531 トン/年と平成 27 年度実績に比べ約 9%減少し、目標達成の場合は 542 トン/年と約 7%減少するものとしている。

表 4-2 容器包装選別処理量の実績値及び推計値

単位：t/年

項目	実績値			推計値 (現状維持)	推計値 (目標達成)
	H25	H26	H27	H41	H41
容器包装リサイクル推進施設	598	578	581	531	542

(2) 盛岡・紫波地区環境施設組合循環型社会形成推進地域計画

平成 29 年 11 月に改訂した盛岡・紫波地区環境施設組合循環型社会形成推進地域計画では、一般廃棄物等の処理の目標達成のための施策として、更なるごみの発生抑制及び再使用を掲げている。容器包装廃棄物についてはマイバックの推進等により過剰包装を抑制するとしている。

(3) 県央ブロックごみ・し尿処理広域化基本構想

岩手県が平成 11 年 3 月に策定した「岩手県ごみ処理広域化計画」では、県内を 6 ブロックに分けて広域化を推進しており、当組合は 3 市 5 町（盛岡市、八幡平市、滝沢市、雫石町、葛巻町、岩手町、紫波町、矢巾町）で構成される「県央ブロック」に属している。

3 市 5 町で構成される県央ブロック協議会がまとめた「県央ブロックごみ・し尿処理広域化基本構想（平成 27 年 1 月、以下「広域化基本構想」という。）」において、「容器包装に係る紙製・プラ製の資源化処理施設については、分別収集の市町の考え方に応じて検討を行う」としている。


4.1.2 延命化の目標年数の設定

表 4-1 で整理した諸条件を踏まえて、延命化の目標年数を設定することとした。

広域化基本構想によれば、広域化による新ごみ焼却施設の稼働が 2029（平成 41）年目標とされており現焼却施設は廃止される予定である。これに合わせ、本施設を含むその他の中間処理施設は、当該年度までは現状の処理体制を継続しつつ、将来的には広域化に向けた検討も進める必要があるとしている。よって、現状の処理施設及び処理体制を維持する必要のある 2028（平成 40）年を、延命化の目標年度とする（表 4-3 参照）。

また、延命化の目標年数は長寿命化計画の PDCA サイクル（計画・実行・見直し・改善）に継続的に取り組みながら見直していくものとする。

表 4-3 延命化の目標年数の設定

年度	稼働後年数 (2010 年 (平成 22 年) 稼働)	延命化 目標年	施設整備計画	広域化計画
2018 平成 30	9 年目	稼働期間 	点検整備	
2019 平成 31	10 年目		点検整備	
2020 平成 32	11 年目		点検整備	
2021 平成 33	12 年目		点検整備	
2022 平成 34	13 年目		点検整備	
2023 平成 35	14 年目		点検整備	
2024 平成 36	15 年目		点検整備	
~~~~~				
2027 平成 39	18 年目		点検整備	
2028 平成 40	19 年目		点検整備	(焼却施設廃止)
2029 平成 41	20 年目		点検整備	新ごみ焼却施設稼働開始

#### 4.1.3 延命化に向けた検討課題や留意点の抽出

毎年の定期的な点検整備工事において対応するものとするが、大規模な点検整備工事で稼働停止が長くなる場合は、受入ごみを場内へ仮置きするスペースの確保が課題となる。

#### 4.1.4 目標とする性能水準の設定

整理した諸条件や検討課題・留意事項などを踏まえ、延命化を行う上で目標とする性能水準を表 4-4 のように設定した。

表 4-4 目標とする性能水準

項目	目標
安定性向上	●安定稼働

#### 4.1.5 性能水準達成に必要な改良範囲の抽出

性能水準を達成するために必要となる改良項目や改良する設備・機器の範囲を表 4-5 のように抽出した。

表 4-5 改良範囲の抽出

目標	概要	対応策（改良内容）		関連する設備								
				受入供給	選別	再生	貯留搬出	集じん	その他	電気計装	建築設備	
安定性向上	安定稼働	安定稼働	・機能回復	● (機能維持)	● (機能維持)	● (機能維持)	● (機能維持)	● (機能維持)	● (機能維持)	● (機能維持)	● (機能維持)	

## 4.2 延命化への対応

延命化の目標において整理された検討課題や留意点などの情報をもとに、延命化工事の効率的かつ効果的な工事内容の検討を行った。

延命化する場合は、季節変動等を考慮して搬入量が少ない時期に対応することとした。

### 4.3 延命化の効果

一定期間内における廃棄物処理のライフサイクルコスト（以下「廃棄物処理 LCC」という）を低減できるかどうかについて比較検討することにより、延命化の効果を明らかにする。

すなわち、「延命化を行う場合」と「施設更新する場合」で、それぞれの廃棄物処理 LCC を算出して定量的に比較する。

また、定量化できない事項による「定性的比較」についても比較・評価を行い、これらをもとに延命化の効果について総合的に評価する。

検討対象期間設定及び廃棄物処理 LCC 算定対象範囲に関するイメージを 図 4-1 に示す。

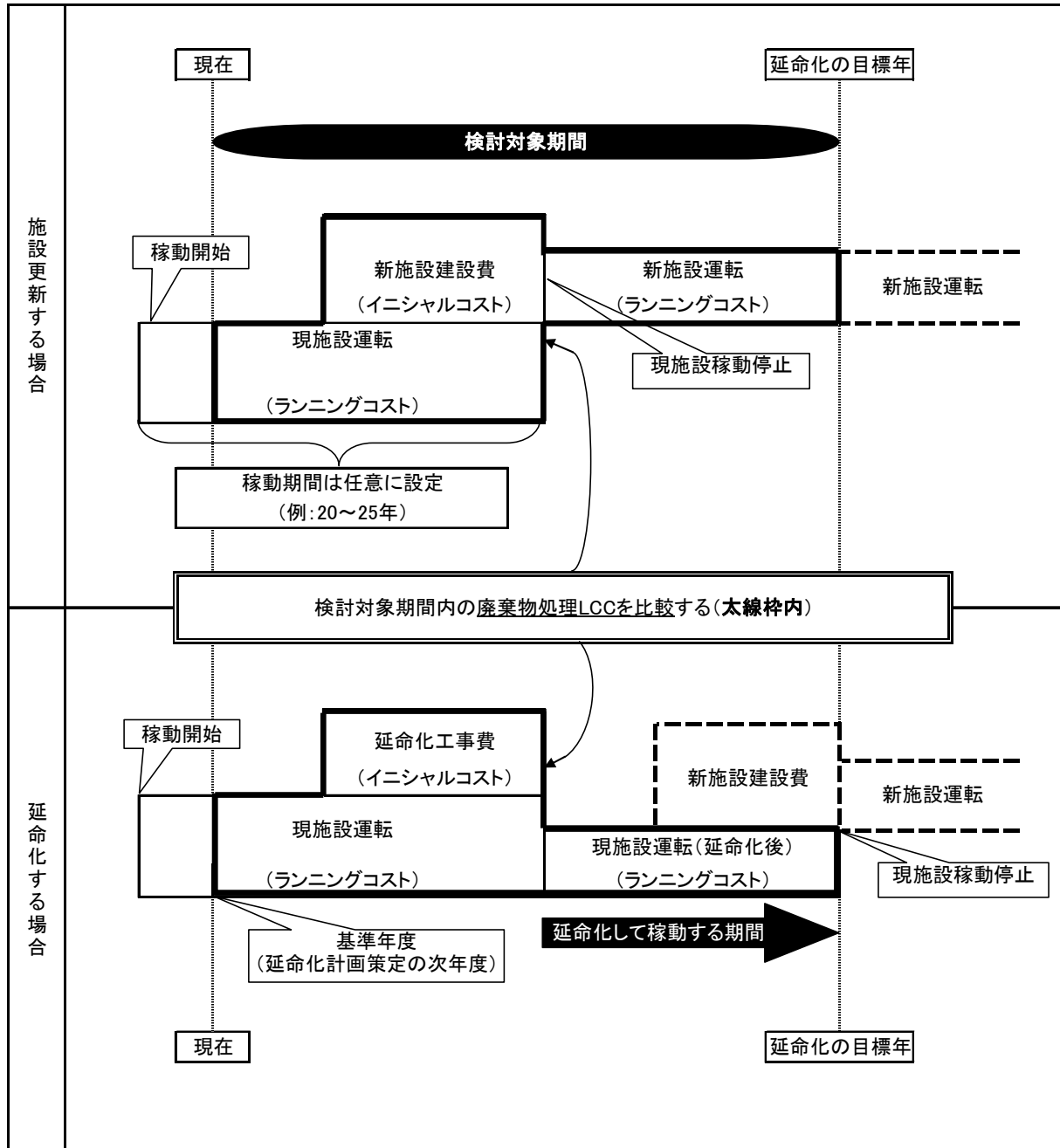


図 4-1 検討対象期間設定及び廃棄物処理 LCC 算定対象範囲に関するイメージ

### 4.3.1 検討対象期間の設定

検討対象期間は延命化計画を策定した次年度（2019（平成 31）年度）を開始年度とし、延命化の目標年数で設定した 2028（平成 40）年度を終了年度とした（表 4-6 参照）。

施設を更新する場合の更新施設の稼働年数は、類似施設の事例を目安に 25 年とした。

表 4-6 検討対象期間の設定

年度	稼働後年数 (2010 年 (平成 22 年) 稼働)	現施設の稼働期間		検討対象期間
		延命化する場合	施設更新する場合	
2018 H30	9 年目	稼働期間 点検整備	施設更新する場合 ↓ 新施設稼働期間	↑
2019 H31	10 年目			
2020 H32	11 年目			検討対象期間 (H31~H40)
2021 H33	12 年目			
2022 H34	13 年目			↓
2023 H35	14 年目			
2024 H36	15 年目			↓
2025 H37	16 年目			
2026 H38	17 年目			↓
2027 H39	18 年目			
2028 H40	19 年目	↓	↓	
2029 H41	20 年目			
2030 H42	21 年目	↓	↓	
2031 H43	22 年目			
2047 H59				
2048 H60				



#### 4.3.2 対象とする経費

廃棄物処理 LCC を算出するにあたり、算出対象とする経費は表 4-7 のとおりとする。

なお、人件費及び用役費は、「延命化する場合」と「施設更新する場合」でゴミ処理量は同じであり、整備する設備・機器方式が同等であるため、大きな差が見込まれないものとして除外した。

表 4-7 算出対象とする経費

大項目	内 訳 (経費)	
	延命化する場合	施設更新する場合
廃棄物処理イニシャルコスト	●延命化工事費	●施設建設費 ●生活環境影響調査費
廃棄物処理ランニングコスト	●点検補修費	●点検補修費

#### 4.3.3 延命化する場合の条件

延命化する場合は、毎年の定期的な点検整備工事にて対応するものとした。

維持補修履歴及び主要設備・機器の劣化予測、整備計画を踏まえて、2019（平成 31）年度から施設稼働後 19 年目にあたる 2028（平成 40）年度までの 10 年間継続して施設を健全に維持するため、各設備の維持補修を計画した。維持補修計画及び概算工事費について表 4-8 に示す。

表 4-8 維持補修計画及び概算工事費 (1/2)

設備名		整備費(千円)										
		2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度	
		平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度	平成40年度	
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
受入供給設備	その他プラスチック用受入ホッパ	定期整備	下段、「その他プラスチック用供給コンベヤ」に含む									
		点検補修										
	その他プラスチック用供給コンベヤ	定期整備	0	2,158	1,345	2,374	1,345	2,374	1,345	2,374	1,345	2,374
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他紙用受入ホッパ	定期整備	下段、「その他紙用供給コンベヤ」に含む									
		点検補修										
	その他紙用供給コンベヤ	定期整備	0	1,580	710	1,738	1,738	1,738	1,738	1,738	1,738	1,738
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他プラスチック用破袋機	定期整備	1,746	2,002	8,555	2,202	2,202	5,445	8,151	2,202	8,555	2,202
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他紙用破袋機	定期整備	810	2,002	2,202	6,595	2,202	2,202	2,202	2,202	2,202	6,480
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
選別設備	No.1その他プラスチック用手選別コンベヤ	定期整備	1,459	1,034	1,513	2,662	1,137	2,662	1,137	3,037	1,137	3,037
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	No.2その他プラスチック用手選別コンベヤ	定期整備	0	2,420	1,513	1,137	3,896	1,137	2,662	1,137	3,037	1,137
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他紙用手選別コンベヤ	定期整備	0	1,023	2,638	1,313	2,481	2,963	1,125	2,638	1,125	1,125	
	点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
再生設備	その他プラスチック用圧縮梱包機	定期整備	11,843	4,752	1,597	1,634	1,634	1,634	1,597	1,634	1,634	1,597
		点検補修	8,532	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他紙用圧縮梱包機	定期整備	1,634	1,485	1,597	1,634	1,634	1,634	1,597	1,634	1,634	1,597
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
貯留・搬出設備	No.1その他プラ用残渣貯留バンカ	定期整備	0	20	22	22	22	22	22	22	22	22
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	No.2その他プラ用残渣貯留バンカ	定期整備	0	20	22	22	22	22	22	22	22	22
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	その他紙用残渣貯留バンカ	定期整備	0	21	23	23	23	23	23	23	23	23
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

表 4-8 維持補修計画及び概算工事費 (2/2)

設備名			整備費(千円)									
			2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	2028年度
			平成31年度	平成32年度	平成33年度	平成34年度	平成35年度	平成36年度	平成37年度	平成38年度	平成39年度	平成40年度
			10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
集じん設備	集じん装置	定期整備	0	1,804	1,984	1,984	3,522	1,984	1,984	3,630	1,984	1,984
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	脱臭装置	定期整備	0	704	0	0	774	0	0	978	0	0
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	脱臭用集じん装置	定期整備	0	1,793	1,972	1,972	2,735	1,972	2,698	2,735	1,343	1,972
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
その他設備	雑用空気圧縮機	定期整備	0	671	476	422	422	422	422	422	422	422
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
電気計装設備	電気計装設備	定期整備	469	550	605	605	605	605	605	605	605	605
		点検補修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
建築設備	建築設備		建築設備は、組合にて発注するため、除外									
直接工事費計		定期整備	17,961	24,039	26,774	26,339	26,394	26,839	27,330	27,033	26,828	26,337
		点検補修	8,532	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		合計	26,493	24,039	26,774	26,339	26,394	26,839	27,330	27,033	26,828	26,337
間接費			9,807	8,413	9,371	9,219	9,239	9,395	9,569	9,461	9,391	9,221
合計			36,300	32,452	36,145	35,558	35,633	36,234	36,899	36,494	36,219	35,558

#### 4.3.4 施設更新する場合の条件

施設更新する場合の検討条件を表 4-9 に示す。更新施設の施設規模は、ごみ排出量の推計及び「ごみ処理施設整備の計画・設計要領」（(公社) 全国都市清掃会議）より、次のとおり算定した。

<p>施設規模 (t/日) = 処理量実績 (2017 (平成 29) 年度) ※1 ÷ 年間稼働日数 ※2 × 月変動係数</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・その他紙製容器包装 = 213 (t/年) ÷ 71 日 × 1.2 ≒ 3.6 (t/日)</li> <li>・その他プラスチック容器包装 = 1,903 (t/年) ÷ 154 日 × 1.2 ≒ 15 (t/日)</li> </ul> <p>※1 平成 29 年度ごみ搬入量実績          * 本施設は、盛岡市からの委託分を搬入しているため、搬入実績を用いて算出した。          ※2 ごみ処理の現状と実績 (平成 29 年度版) より収集運搬の実績 (平成 28 年度)</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

表 4-9 施設更新する場合の検討条件

容器包装リサイクル推進施設	
新施設稼働開始	2023 (平成 35) 年度 * 2022 (平成 34) 年度で稼働停止
新施設建設期間	2021 (平成 33) ~ 2022 (平成 34) 年度
施設規模	その他紙製容器包装 : 3.6t / 5h その他プラスチック容器包装 : 15t / 5h 計 18.6t / 5h
新施設建設費*	1,677,720 千円*
用地費及び造成費	建設費に含む
生活環境影響調査費	50,000 千円
新施設事業費 計	1,727,720 千円
想定される新施設稼働期間 (残存価値算出)	25 年間 (延命化対策を行わない場合)

* 出典 : 過去のリサイクル施設の契約実績から建設単価を算出 (添付資料参照)

施設規模 18.6t/日 × 建設単価 90,200 千円/t = 1,677,720 千円

#### 4.3.5 検討対象期間

検討対象期間開始年度 : 2019 (平成 31) 年度 (延命化計画策定の次年度)

検討対象期間終了年度 : 2028 (平成 40) 年度 (延命化目標年)

#### 4.3.6 点検補修費

##### (1) 現施設の点検補修費の実績

現施設の点検補修費の実績を表 4-10 に示す。

表 4-10 現施設の点検補修費の実績

年度			点検補修費 (千円/年)	建設費に対する点検補修費の割合	
西暦	和暦	経過年数		各年度(%)	累計(%)
2010	H22	1	0	0.000	0.000
2011	H23	2	0	0.000	0.000
2012	H24	3	0	0.000	0.000
2013	H25	4	0	0.000	0.000
2014	H26	5	19,152	1.615	1.615
2015	H27	6	28,346	2.390	4.005
2016	H28	7	32,307	2.724	6.729
2017	H29	8	35,352	2.981	9.710

備考 1) 現施設建設費 : 1,185,765千円

##### (2) 点検補修費の見込

見積徴収で得られた点検補修費の見込を表 4-11 に示す。

表 4-11 点検補修費の見積結果

年度			点検補修費 (千円/年)	建設費に対する点検補修費の割合	
西暦	和暦	経過年数		各年度(%)	累計(%)
2019	H31	10	36,300	3.061	18.097
2020	H32	11	32,452	2.736	20.833
2021	H33	12	36,145	3.048	23.881
2022	H34	13	35,558	2.998	26.879
2023	H35	14	35,633	3.005	29.884
2024	H36	15	36,234	3.055	32.939
2025	H37	16	36,899	3.111	36.050
2026	H38	17	36,494	3.077	39.127
2027	H39	18	36,219	3.054	42.181
2028	H40	19	35,558	2.998	45.179

備考 1) 現施設建設費 : 1,185,765千円

#### 4.3.7 廃棄物処理 LCC の算出

##### (1) 延命化する場合の廃棄物処理 LCC

表 4-12 に 2019（平成 31）～2028（平成 40）年度における延命化する場合の廃棄物処理 LCC を示す。

表 4-12 延命化する場合の廃棄物処理 LCC

年度			(A)			
			延命化対応を含む点検補修費			
			(a)	(b)	(c)	(d)
西暦	和暦	経過 年数	建設費に 対する点 検補修費 の割合(%)	点検補修費 (千円/年)	延命化工事 費(設計・施 工費分) (千円)	建設費 (本体工事 費) (千円)
2019	H31	10	3.061	36,300		1,185,765
2020	H32	11	2.736	32,452		1,185,765
2021	H33	12	3.048	36,145		1,185,765
2022	H34	13	2.998	35,558		1,185,765
2023	H35	14	3.005	35,633		1,185,765
2024	H36	15	3.055	36,234		1,185,765
2025	H37	16	3.111	36,899		1,185,765
2026	H38	17	3.077	36,494		1,185,765
2027	H39	18	3.054	36,219		1,185,765
2028	H40	19	2.998	35,558		1,185,765
計				357,492		

表 4-12 の点検補修費について、社会的割引率考慮後の廃棄物処理 LCC を表 4-13 に示す。

表 4-13 延命化する場合の廃棄物処理 LCC（社会的割引率考慮後）

年度		社会的割引考慮前		社会的割引考慮後		
西暦	和暦	点検 補修費 (千円)	計 (千円)	割引係数 (延命化計画 策定年度: 1.0000)	点検 補修費 (千円)	計 (千円)
2019	H31	36,300	36,300	1.0400	34,903	34,903
2020	H32	32,452	32,452	1.0816	30,003	30,003
2021	H33	36,145	36,145	1.1249	32,132	32,132
2022	H34	35,558	35,558	1.1699	30,395	30,395
2023	H35	35,633	35,633	1.2167	29,287	29,287
2024	H36	36,234	36,234	1.2653	28,636	28,636
2025	H37	36,899	36,899	1.3159	28,040	28,040
2026	H38	36,494	36,494	1.3686	26,665	26,665
2027	H39	36,219	36,219	1.4233	25,446	25,446
2028	H40	35,558	35,558	1.4802	24,021	24,021
計		357,492	357,492		289,528	289,528

*社会的割引率：次の資料により 4%とした。

- ・廃棄物処理施設長寿命化計画作成の手引き（平成 22 年 3 月 環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部廃棄物対策課）
- ・費用便益分析マニュアル（平成 20 年 11 月 国土交通省道路局都市・地域整備局）

(2) 施設更新する場合の廃棄物処理 LCC

表 4-14 に 2019（平成 31）～2028（平成 40）年度における施設更新する場合の廃棄物処理 LCC を示す。

また、表 4-14 の点検補修費に加え、新施設事業費（新施設建設費、新施設用地費及び造成費、生活環境影響調査費）を加えた廃棄物処理 LCC を表 4-15 に整理した。また、社会的割引率考慮後の廃棄物処理 LCC も表 4-15 に示す。

表 4-14 施設更新する場合の廃棄物処理 LCC

年度			(A)			(B)			(C) = (A) + (B)
			現施設の点検補修費			新施設の点検補修費			検討対象期間中の点検補修費
西暦	和暦	経過年数	(a)	(b)	(c)	A	B = A × C	C	点検補修費 (b) + B (千円)
			建設費に対する点検補修費の割合 (%)	点検補修費 (千円/年)	点検補修費算定用の建設費 (千円)	建設費に対する点検補修費割合 (%)	点検補修費 (千円)	点検補修費算定用の新施設建設費 (千円)	
2019	H31	10	3.061	36,300	1,185,765				36,300
2020	H32	11	2.736	32,452	1,185,765				32,452
2021	H33	12	3.048	36,145	1,185,765				36,145
2022	H34	13	2.998	35,558	1,185,765				35,558
2023	H35	14				0.150	2,500	1,677,720	2,500
2024	H36	15				0.150	2,500	1,677,720	2,500
2025	H37	16				0.150	2,500	1,677,720	2,500
2026	H38	17				1.615	27,000	1,677,720	27,000
2027	H39	18				2.390	40,000	1,677,720	40,000
2028	H40	19				2.724	45,700	1,677,720	45,700
計				140,455			120,200		260,655

表 4-15 施設更新する場合の廃棄物処理 LCC（社会的割引率考慮後）

年度		社会的割引考慮前			社会的割引考慮後			
西暦	和暦	新施設事業費 (千円)	点検補修費 (千円)	計 (千円)	割引係数 (延命化計画策定年度: 1.0000)	新施設事業費 (千円)	点検補修費 (千円)	計 (千円)
2019	H31		36,300	36,300	1.0400	0	34,903	34,903
2020	H32	50,000	32,452	82,452	1.0816	46,227	30,003	76,230
2021	H33	1,006,632	36,145	1,042,777	1.1249	894,892	32,132	927,024
2022	H34	671,088	35,558	706,646	1.1699	573,648	30,395	604,043
2023	H35		2,500	2,500	1.2167		2,054	2,054
2024	H36		2,500	2,500	1.2653		1,975	1,975
2025	H37		2,500	2,500	1.3159		1,899	1,899
2026	H38		27,000	27,000	1.3686		19,728	19,728
2027	H39		40,000	40,000	1.4233		28,103	28,103
2028	H40		45,700	45,700	1.4802		30,873	30,873
計		1,727,720	260,655	1,988,375		1,514,767	212,065	1,726,832

(3) 廃棄物処理 LCC から控除する残存価値の算出

(2)項の施設更新する場合において廃棄物処理 LCC から控除する残存価値を表 4-16 のように算定した。

表 4-16 廃棄物処理 LCC から控除する残存価値の算出

新施設建設費	1,677,720 千円
想定される新施設稼働年数	25 年間
検討対象期間中に稼働する年数	6 年間
検討対象期間終了時点の残存価値*	1,275,067 千円
検討対象期間終了時点の割引係数	1.4802 (H40)
検討対象期間終了時点の残存価値(社会的割引率を考慮後)**	861,389 千円

* 検討対象期間終了時点の残存価値

＝新施設建設費－新施設建設費×(検討対象期間中に稼働する年数÷想定される稼働年数)

** 検討対象期間終了時点の残存価値(社会的割引率を考慮後)

＝検討対象期間終了時点の残存価値÷検討対象期間終了時点の割引係数



#### 4.3.8 廃棄物処理 LCC の比較（定量的比較）

廃棄物処理 LCC に関する比較結果を表 4-17 に示す。

延命化する場合と施設更新する場合を比較検討した結果、廃棄物処理 LCC では延命化が優位となった。一方、定性的事項においては機能面で更新が優位であるものの、ごみ収集・処理の継続性で延命化が優位となり、総合的評価として延命化が優位となった。

表 4-17 廃棄物処理 LCC の比較

		検討対象期間 (2019(平成31)～2028(平成40)年度:10年間)			
		延命化する場合	施設更新する場合*		
廃棄物処理 LCC (社会的割引率考慮後)	点検補修費	289,528 千円	212,065 千円		
	事業費		1,514,767 千円		
	延命化工事費	設計・施工費	0 千円		
		部分解体費	0 千円		
		外部委託費	0 千円		
		計	0 千円		
	小計	289,528 千円	1,726,832 千円		
	残存価値	0 千円	861,389 千円		
	合計(残存価値控除後)	289,528 千円	865,443 千円		
	LCC差額(残存価値控除後)	(施設更新—延命化) 575,915 千円			
評価	○	△			
定性的事項	省エネルギー	高効率電動機や省エネ型機器への更新により省エネ化	○	全体的に最新の省エネ設備を採用	○
	信頼性向上	機器更新による機能回復で向上	○	新規設備のため信頼性は確保	○
	安定性向上	機器更新により稼働率向上	○	新規設備のため安定性は確保	○
	機能向上	機能向上は更新機器に限定	△	全て新規設備で全体的に機能向上	○
	ごみ収集・処理の継続性	現在の体制を維持可能で支障が少ない	○	部分的に体制を変更する必要がありやや支障がある	△
評価	機器更新による機能回復で信頼性・安定性が向上し、LCCも優位	○	機能で優位だがLCC及びごみ収集・処理の継続性で劣る	△	

## 4.4 延命化計画のまとめ

### 4.4.1 延命化工事の内容

今後実施する機能回復工事を含む延命化工事の具体的工事内容（実施内容）を検討するにあたり、主な整備内容、概算工事費、改良点、効果などについて表 4-18 に整理した。

表 4-18 延命化工事の内容

年度	経過年数	主な整備内容	概算工事費	改良点・効果	
2019	H31	10年	圧縮梱包機(ライナー、上刃・下刃更新)、手選別コンベヤ(スカートゴム更新)	36,300 (千円)	経年劣化や摩耗が進行している機器の部品交換・部分更新により、安定稼働を図る。
2020	H32	11年	破袋機(刃物更新)、集じん装置(ロータリーバルブ用ブレード等更新)	32,452 (千円)	経年劣化や摩耗が進行している機器の部品交換により、安定稼働を図る。
2021	H33	12年	供給コンベヤ(レール更新)、手選別コンベヤ(スカートゴム更新)	36,145 (千円)	経年劣化や摩耗が進行している機器の部品交換により、安定稼働を図る。
2022	H34	13年	破袋機(刃物肉盛補修)、圧縮梱包機(ライナー、上刃・下刃更新)	35,558 (千円)	経年劣化や摩耗が進行している機器の部品交換により、安定稼働を図る。
2023	H35	14年	供給コンベヤ(インバータ更新)、手選別コンベヤ(スカートゴム更新)	35,633 (千円)	経年劣化や摩耗が進行している機器の部品交換により、安定稼働を図る。
2024	H36	15年	破袋機(シーケンサ更新)、圧縮梱包機(シリンダーブッシュ Assy更新)	36,234 (千円)	経年劣化や摩耗が進行している機器の部品交換により、安定稼働を図る。
2025	H37	16年	貯留バンカ(電動シリンダー更新)、供給コンベヤ(レール更新)	36,899 (千円)	経年劣化や摩耗が進行している機器の部品交換により、安定稼働を図る。
2026	H38	17年	破袋機(刃物更新)、供給コンベヤ(レール更新)、圧縮梱包機(結束機部品更新)	36,494 (千円)	経年劣化や摩耗が進行している機器の部品交換により、安定稼働を図る。
2027	H39	18年	圧縮梱包機(ライナー、上刃・下刃更新)、集じん装置(ロータリーバルブ用ブレード等更新)	36,219 (千円)	経年劣化や摩耗が進行している機器の部品交換により、安定稼働を図る。
2028	H40	19年	破袋機(刃物肉盛補修)、圧縮梱包機(上刃・下刃更新)	35,558 (千円)	経年劣化や摩耗が進行している機器の部品交換により、安定稼働を図る。
合計			357,492 (千円)		

### 4.4.2 延命化工事を踏まえた整備スケジュールの見直し

延命化工事を踏まえて、主要設備・機器の整備スケジュールの見直しを行ったが、表 3-9 に示した整備スケジュールで実施することとした。

## 4.5 まとめ

稼働から8年が経過している本施設において、施設の将来計画を踏まえた目標年数の設定、延命化に必要となる改良事項を検討し、廃棄物処理LCCによる延命化の効果を確認した。

目標年数の設定にあたっては、広域化による新ごみ焼却施設の稼働が2029（平成41）年目標とされており現焼却施設は廃止されることに合わせ、本施設を含むその他の中間処理施設は、当該年度までは現状の処理体制を継続しつつ、将来的には広域化に向けた検討も進める必要があることから、現状の処理施設及び処理体制を維持する必要がある2028（平成40）年を、延命化の目標年度とした。なお、目標年数は長寿命化計画のPDCAサイクル（計画・実行・見直し・改善）に継続的に取り組みながら見直していくものとした。

延命化に必要となる改良事項は、毎年の点検整備工事の中で実施するものとした。維持補修履歴や整備スケジュールの検討結果を踏まえ、今後の点検整備計画をまとめることにした。その結果、検討期間（2019（平成31）～2028（平成40）年度）の概算工事費は、32,452千円～36,889千円で推移し、合計で357,492千円となった。

さらに、廃棄物処理LCCによる延命化の効果の検討を行い、延命化する場合と施設更新する場合を比較検討した結果、延命化が優位となった。定量的な評価として、廃棄物処理LCCを延命化と施設更新で比較したところ（表4-17）、延命化した場合は約5.8億円優位となることが判明した。一方、定性的事項では機能面で更新が優位なもの、ごみ収集・処理の継続性で延命化が優位となり、総合評価として延命化が優位となった。

今回計画した施設保全計画及び維持補修計画に基づいて設備・機器の整備等を適切に実施し、本施設の性能を長期的に維持していくことが望まれる。また、運用の過程で計画を見直すべき点が明らかになった場合は、修正することによりPDCAサイクルの流れで継続的なストックマネジメントに取り組むことが重要である。



# 添 付 資 料



## 添付資料-1 リサイクル施設建設費

容器包装リサイクル推進施設の建設費は、リサイクル施設建設の過去約 10 年間の発注実績から、施設規模単価の平均より算出した。発注実績を表-1 に示す。

表-1 リサイクル施設発注実績

契約年度	都道府県	発注者(市町村・組合)	施設種類	施設規模	稼働時間	竣工年度	建設費	施設規模単価
				(t/日)	(h)		(千円)	(千円/t)
H23	愛知	一宮市	リサイクル	60	5	H25	1,783,907	29,732
H23	千葉	船橋市	リサイクル	63	5	H25	1,597,000	25,349
H23	神奈川	川崎市	リサイクル	97.5	5	H27	4,039,350	41,429
H24	東京	東村山市	リサイクル	30.4	5	H26	1,106,700	36,405
H25	北海道	北斗市	粗大ごみ	8.4	5	H26	1,414,000	168,333
H25	埼玉	志木地区衛生組合	粗大ごみ・ビン	38	5	H26	1,663,000	43,763
H25	長崎	西海市	リサイクル	2.5	5	H26	405,000	162,000
H25	三重	津市	リサイクル	81	5	H26	3,649,000	45,049
H26	滋賀	野洲市	リサイクル	8	5	H27	1,266,624	158,328
H26	北海道	士別市	リサイクル	32	5	H28	1,430,000	44,688
H27	群馬	館林衛生施設組合	リサイクル	5	5	H30	700,000	140,000
H28	山口	長門市	リサイクル	2.9	5	H29	339,000	116,897
H28	茨城	つくば市	リサイクル	60	5	H30	3,740,000	62,333
H28	宮城	大崎地域広域行政事務組合	リサイクル	31.3	5	H31	3,902,700	124,687
H29	栃木	小山広域保健衛生組合	リサイクル	53.3	5	H31	3,233,333	60,663
H29	東京	日野市	不燃粗大・プラスチック類	28	5	H32	3,614,000	129,071
H29	東京	小平・村山・大和衛生組合	容器包装リサイクル	23	5	H30	2,354,800	102,383
H29	東京	小平・村山・大和衛生組合	不燃粗大	28	5	H31	2,470,000	88,214
H30	岐阜	岐阜市	リサイクル	46.1	5	H33	3,314,000	71,887
H30	岐阜	岐阜市	粗大ごみ	30	5	H32	2,980,000	99,333
				全体		平均	2,250,121	88,000
				10t～50t		平均	2,537,244	82,000

施設更新する場合、施設規模は 18.6t/日となるため、施設規模 10t～50t の施設規模単価の平均を用いて、算出することとした。

・ t 単価=過去 10 年平均 (10t～50t) ×消費税 (10%) =82,000 千円/t×1.1=90,200 千円/t